

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-325578

(43)Date of publication of application : 22.11.2001

(51)Int.Cl.

G06K 19/077
B42D 15/10

(21)Application number : 2000-148645

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing :

16.05.2000

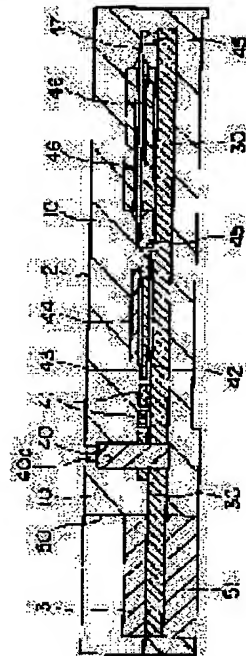
(72)Inventor : KADONAGA AKIRA

(54) ELECTRONIC CARD AND ITS MANUFACTURING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic card which can be made thin while the electronic circuit on the substrate can stably operate.

SOLUTION: A card main body 10 is manufactured by injection molding in the state where a mother board 30 mounting a switch 40, an electronic circuit 41, a control circuit 44, and a semiconductor memory 46 is put in a metal mold. The surface of the mother board 30 on the side of the electronic circuit 41, etc., is therefore filled with epoxy resin as the material of the card main body 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against]

(11)特許出願公開番号
特開2001-325578
(P2001-325578A)

(43)公開日 平成13年11月22日(2001.11.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ・(参考)
G 0 6 K 19/077		B 4 2 D 15/10	5 2 1 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/10	5 2 1	G 0 6 K 19/00	K 5 B 0 3 5

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-148645(P2000-148645)

(22) 出願日 平成12年 5 月16日 (2000. 5. 16)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)發明者 門永 晃

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100094053

井理士 佐藤 隆久

Fターム(参考) 2C005 MA10 MA15 MA40 NA05 NA19

NB03 PA01 RA07

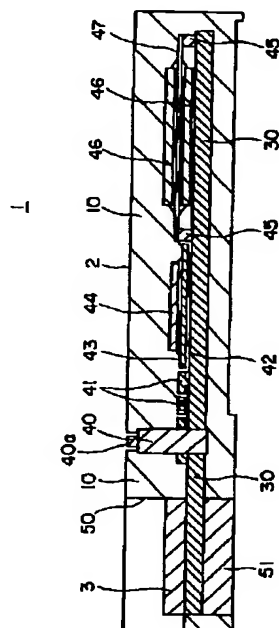
5B035 AA00 AA08 BA03 BB09 CA01

(54) 【発明の名称】 電子カードおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 基板上の電子回路が安定した動作を行うことができ、しかも薄型化が図れる電子カードを提供する。

【解決手段】 スイッチ４０、電子回路４１、制御回路４４および半導体メモリ４６を搭載したマザーボード３０を金型に入れた状態で射出成形を行ってカード本体１０を製造する。従って、マザーボード３０の電子回路４１等の側の面には、カード本体１０の材料であるエポキシ樹脂が充填されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】電子回路を搭載した基板と、カード本体とを有し、前記電子回路と前記基板と前記カード本体とが一体化されている電子カード。

【請求項2】前記カード本体は、一体成形されたものである請求項1に記載の電子カード。

【請求項3】少なくとも前記基板の前記電子回路が形成された側に、前記カード本体を構成する材料が充填されている請求項1に記載の電子カード。

【請求項4】前記基板は、切り換え操作部を有するスイッチを搭載しており、前記カード本体は、前記スイッチの前記切り換え操作部を当該カード本体の外側から操作可能にする切り欠き部あるいは開口部を有する請求項1に記載の電子カード。

【請求項5】前記基板は、記憶回路を搭載しており、前記スイッチは、前記記憶回路への書き込み禁止および書き込み許可を設定するためのスイッチである請求項2に記載の電子カード。

【請求項6】前記基板には、接続端子が搭載されており、前記カード本体は、前記接続端子が当該カード本体の外側に現れる形状を有している請求項1に記載の電子カード。

【請求項7】前記基板の一方の面に前記接続端子が搭載されており、前記カード本体には、前記接続端子が当該カード本体の外側に現れるように切り欠き部あるいは開口部が設けられており、前記基板の他方の面の前記接続端子が搭載された位置に対応する位置に、前記基板の他方の面側における前記カード本体の厚みと略同じ厚みの部材が設けられている請求項1に記載の電子カード。

【請求項8】電子回路を搭載した基板をカード本体に内蔵した電子カードを製造する電子カード製造方法であって、前記電子回路および前記基板と前記カード本体とが一体化されるように、前記カード本体を射出成形する電子カード製造方法。

【請求項9】少なくとも前記基板の前記電子回路が形成された側に、前記カード本体を構成する材料が充填されるように前記射出成形を行う請求項8に記載の電子カード製造方法。

【請求項10】切り換え操作部を有するスイッチが前記基板に搭載されている場合に、前記スイッチの前記切り換え操作部を当該カード本体の外側から操作可能にする切り欠き部あるいは開口部を前記射出成形によって前記カード本体に形成する請求項8に記載の電子カード製造方法。

【請求項11】前記基板に接続端子が搭載されている場

合に、前記接続端子が当該カード本体の外側に現れるように前記射出成形を行う請求項10に記載の電子カード製造方法。

【請求項12】前記基板上の前記接続端子が搭載される部分に第1の金型を接合すると共に、前記基板の前記接続端子が搭載される面と反対側の面の前記接続端子が搭載される位置に対応した位置に設けられた部材に第2の金型を接合して前記射出成形を行う請求項8に記載の電子カード製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、メモリカードなどの電子カードおよびその製造方法に関し、特に薄型化が図れる電子カードおよびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、コンピュータやAV(Audio Visual)機器などの装置に挿脱可能であり、制御回路や半導体メモリを内蔵した携帯型の電子カードが普及している。このような電子カードは、カード本体に内蔵されたマザーボード(基板)上に、制御回路や半導体メモリなどの電子回路をマウントしている。当該電子カードは、例えば、2枚のカード本体(筐体)の間に上記基板を挟み込み、当該2枚のカード本体同士あるいは当該2枚のカード本体と基板とを溶着あるいは接着して製造される。

【0003】上述した従来の電子カードでは、例えば、2枚のカード本体同士、あるいは2枚のカード本体と基板とを溶着する場合に、溶着時のエネルギーによって電子回路が破壊されないように、基板に搭載された電子回路とカード本体との間に所定の隙間(クリアランス)を設ける必要がある。また、2枚のカード本体同士、あるいは2枚のカード本体と基板とを接着する場合にも、電子カードの携帯時あるいは使用時に、一部の電子回路がカード本体によって押圧されて破壊されないように、基板に搭載された電子回路とカード本体との間に所定の隙間を設ける必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の電子カードでは、基板に搭載された電子回路とカード本体との間に上述したような理由から隙間を設けるため、電子カードを薄型化することが困難であるという問題がある。また、上述した電子カードでは、電子カードを薄型化するためには、カード本体の厚みを薄型化する必要があるが、この場合に、カード本体の曲げ強度が低くなり、外力によって上記基板が曲がり電子回路の接点が外れてしまう可能性が高くなるという問題がある。

【0005】本発明は上述した従来技術の問題点を鑑みてなされ、基板上の電子回路が安定した動作を行うこと

ができ、しかも薄型化が図れる電子カードおよびその製造方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述した従来技術の問題点を解決し、上述した目的を達成するために、本発明の電子カードは、電子回路を搭載した基板と、カード本体とを有し、前記電子回路と前記基板と前記カード本体とが一体化されている。

【0007】本発明の電子カードの作用は以下のようになる。本発明の電子カードでは、前記電子回路と前記基板と前記カード本体とが一体化されていることから、電子カードの曲げ強度を高めることができ、電子カードに外力が加わった場合でも電子カードが曲がりにくく、基板上に設けられた電子回路の接点を外れることはない。

【0008】また、本発明の電子カードは、好ましくは、前記カード本体は、一体成形されたものである。

【0009】また、本発明の電子カードは、好ましくは、少なくとも前記基板の前記電子回路が形成された側に、前記カード本体を構成する材料が充填されている。

【0010】また、本発明の電子カードは、好ましくは、前記基板は、切り換え操作部を有するスイッチを搭載しており、前記カード本体は、前記スイッチの前記切り換え操作部を当該カード本体の外側から操作可能にする切り欠き部あるいは開口部を有する。

【0011】また、本発明の電子カードは、好ましくは、前記基板は、記憶回路を搭載しており、前記スイッチは、前記記憶回路への書き込み禁止および書き込み許可を設定するためのスイッチである。

【0012】また、本発明の電子カードは、好ましくは、前記基板には、接続端子が搭載されており、前記カード本体は、前記接続端子が当該カード本体の外側に現れる形状を有している。

【0013】また、本発明の電子カードは、好ましくは、前記基板の一方の面に前記接続端子が搭載されており、前記カード本体には、前記接続端子が当該カード本体の外側に現れるように切り欠き部あるいは開口部が設けられており、前記基板の他方の面の前記接続端子が搭載された位置に対応する位置に、前記基板の他方の面側における前記カード本体の厚みと略同じ厚みの部材が設けられている。

【0014】また、本発明の電子カード製造方法は、電子回路を搭載した基板をカード本体に内蔵した電子カードを製造する電子カード製造方法であって、前記電子回路および前記基板と前記カード本体とが一体化されるように、前記カード本体を射出成形する。

【0015】また、本発明の電子カード製造方法は、好ましくは、少なくとも前記基板の前記電子回路が形成された側に、前記カード本体を構成する材料が充填されるように前記射出成形を行う。

【0016】また、本発明の電子カード製造方法は、好

ましくは、切り換え操作部を有するスイッチが前記基板に搭載されている場合に、前記スイッチの前記切り換え操作部を当該カード本体の外側から操作可能にする切り欠き部あるいは開口部を前記射出成形によって前記カード本体に形成する。

【0017】また、本発明の電子カード製造方法は、好ましくは、前記基板に接続端子が搭載されている場合に、前記接続端子が当該カード本体の外側に現れるように前記射出成形を行う。

【0018】また、本発明の電子カード製造方法は、好ましくは、前記基板上の前記接続端子が搭載される部分に第1の金型を接合すると共に、前記基板の前記接続端子がされる面と反対側の面の前記接続端子が搭載される位置に対応した位置に設けられた部材に第2の金型を接合して前記射出成形を行う。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の電子カードの実施形態に係わるメモリカードおよびその製造方法について説明する。図1は、本実施形態のメモリカード1の裏面2の概略外観図である。図2は、図1に示す裏面2側から見たメモリカード1の平面構造を説明するための図である。図3は、図2に示す断面線A-Aから見たメモリカード1の断面構造を説明するための図である。

【0020】図1および図2に示すように、メモリカード1のカード本体10の裏面2には、例えば、10個の切り欠き部50が平行して設けられ、各々の切り欠き部50に導電性の接続端子3が設けられている。接続端子3は、例えば、メモリカード1が用いられるコンピュータやAV機器などのカード挿入口に着脱自在に挿入される。ここで、カード本体10が本発明のカード本体に対応し、接続端子3が本発明の接続端子に対応している。カード本体10は、例えば、エポキシ樹脂などからなり、一体成形されている。また、図2および図3に示すように、メモリカード1のカード本体10内にはマザーボード30が封入されている。ここで、マザーボード30が本発明の基板に対応している。

【0021】マザーボード30の一方の面には、スイッチ40、電子回路41、制御回路44および半導体メモリ46などが配設されている。ここで、スイッチ40、電子回路41、制御回路44および半導体メモリ46が本発明の電子回路に対応している。また、半導体メモリ46が本発明の記憶回路に対応している。スイッチ40、電子回路41、制御回路44および半導体メモリ46は、マザーボード30上に形成された配線（図示せず）を介して電気的に接続されている。スイッチ40および電子回路41は、マザーボード30に直接固定されている。

【0022】スイッチ40は、カード本体10の裏面2に現れる切り換え操作部40aを有し、例えば、ユーザが指などで切り換え操作部40aを操作することで、半

導体メモリ46への書き込み禁止および書き込み許可を設定する。

【0023】制御回路44は、マザーボード30に導電性のバンプ42を介して固定されている中継基板43に固定されている。制御回路44は、例えば、スイッチ40によって設定された書き込み禁止および書き込み許可によって、半導体メモリ46へのアクセスを制御すると共に、接続端子3を介して入力した情報あるいは半導体メモリ46から読み出した情報を用いて所定の処理を行う。

【0024】また、半導体メモリ46は、マザーボード30に導電性バンプ45を介して固定された中継基板47に固定されている。半導体メモリ46への書き込みは、前述したように、スイッチ40によって設定された状態によって制御回路44によって制御される。

【0025】また、マザーボード30の一方の面の端部には、10個の導電性の接続端子3が平行して設けられている。接続端子3は、図1に示すように、カード本体10に形成された切り欠き部50を介して裏面2に露出している。

【0026】また、マザーボード30の他方の面には、接続端子3が搭載された位置に対応する位置に、カード本体10を金型を用いて成形したときに当該金型が押圧された部材51が形成されている。部材51は、例えば、接続端子3と同じ材質を用いている。マザーボード30は、カード本体10の成形時に金型内に入れられる。従って、少なくともマザーボード30のスイッチ40、電子回路41および半導体メモリ46が搭載された側には、接続端子3の位置を除いて、カード本体10の材料であるエポキシ樹脂が充填されている。

【0027】以下、上述したメモリカード1の製造方法について説明する。図4は、メモリカード1を製造する際に用いる金型の断面構造を説明するための図であり、図3に示すメモリカード1の断面に対応する位置の断面構造を示している。先ず、図4に示すように、一方の面にスイッチ40、電子回路41、制御回路44、半導体メモリ46および部材51を搭載したマザーボード30を作成する。次に、金型100と101との間にマザーボード30を位置させた状態で、図5に示すように金型100と101とを接合する。

【0028】図4に示すように、金型100には、図3に示すように、マザーボード30に直接接合する凸部100aが設けられている。このように、凸部100aをマザーボード30に接合させることで、後の工程で接続端子3が形成されるマザーボード30上の領域がカード本体10の外側に現れる。また、金型100には、スイッチ40の切り換え操作部40aに対応する位置に2個の凸部100bが設けられており、2個の凸部100bによって形成される凹部100cの底部が切り換え操作部40aの先端に接合する。これにより、カード本体1

0を成形後に、切り換え操作部40aがカード本体10の外側に現れる。

【0029】また、マザーボード30上の他方の面には、金型100の凸部100aに対応する位置に部材51が設けられている。従って、マザーボード30が凸部100aによって押圧されたときに、金型101によって部材51が反対側の向きに押圧され、金型100と101との間でマザーボード30を高精度に位置決めすることができる。

【0030】次に、図6に示すように、金型100あるいは101に設けられた図示しない注入口から、カード本体10を構成する溶融されたエポキシ樹脂が流し込まれ、金型100と101との間に充填される。そして、所定時間の冷却を経た後に、金型100と101とが分離される。これにより、マザーボード30が封入した状態でカード本体10が一定成形されたされる。そして、マザーボード30上の部材51が形成された面と反対側の面の部材51に対応する位置に接続端子51が形成され、メモリカード1が得られる。

【0031】以上説明したように、メモリカード1では、マザーボード30、スイッチ40、電子回路41、制御回路44、半導体メモリ46およびカード本体10が一体化されている。そのため、前述した従来の電子カードのように、電子回路とカード本体との間に隙間は存在しない。従って、カードの薄型化が図れる。また、メモリカード1によれば、カード本体10内のマザーボード30および電子回路以外の部分には、カード本体10を構成するエポキシ樹脂が充填されていることから、カード本体10の曲げ強度を高めることができ、外力が加わった場合でもマザーボード30が曲げられてマザーボード30に搭載されたスイッチ40、電子回路41、制御回路44および制御回路44などの接点を外れることを防止でき、信頼性の高い動作を安定して行うことができる。

【0032】本発明は上述した実施形態には限定されない。例えば、上述した実施形態では、接続端子3、スイッチ40、制御回路44および半導体メモリ46などの電子回路および電子部品をマザーボード30の一方の面に設けた場合を例示したが、これらの電子回路および電子部品のうち少なくとも一つをマザーボード30の他方の面に設けてもよい。すなわち、マザーボード30の両面に電子回路および電子部品を搭載してもよい。

【0033】また、上述した実施形態では、マザーボード30の両面にカード本体10の材料を充填した場合を例示したが、マザーボード30の電子部品が搭載された側の面のみにカード本体の材料を充填させてもよい。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の電子カードによれば、薄型化しても信頼性の高い動作を行うことができる。また、本発明の電子カード製造方法によ

ば、薄型化しても信頼性の高い動作を行うことができる電子カードを製造できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の実施形態のメモリカードの裏面の概略外観図である。

【図2】図2は、図1に示す裏面側から見たメモリカードの平面構造を説明するための図である。

【図3】図3は、図2に示す断面線A-Aから見たメモリカードの断面構造を説明するための図である。

【図4】図4は、本発明の実施形態のメモリカードを製造する際に用いる金型の断面構造を説明するための図であり、図3に示すメモリカードの断面に対応する位置の

断面構造を示している。

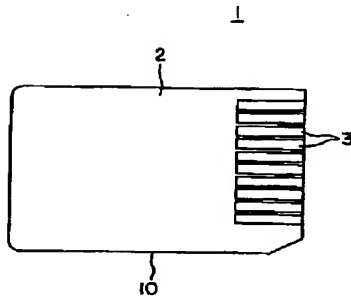
【図5】図5は、本発明の実施形態のメモリカードの製造方法の一工程を説明するための図である。

【図6】図6は、本発明の実施形態のメモリカードの製造方法の一工程を説明するための図である。

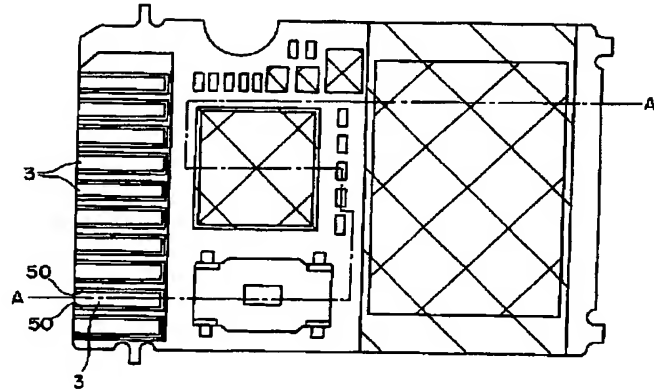
【符号の説明】

1…メモリカード、2…裏面、3…接続端子、10…カード本体、30…マザーボード、40…スイッチ、41…電子回路、42…バンプ、43…中継基板、44…制御回路、45…バンプ、46…半導体メモリ、47…中継基板、50…切り欠き部、100、101…金型

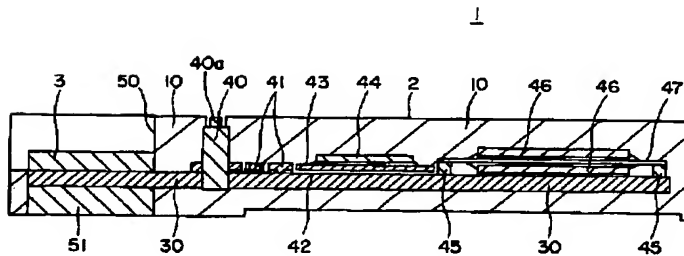
【図1】



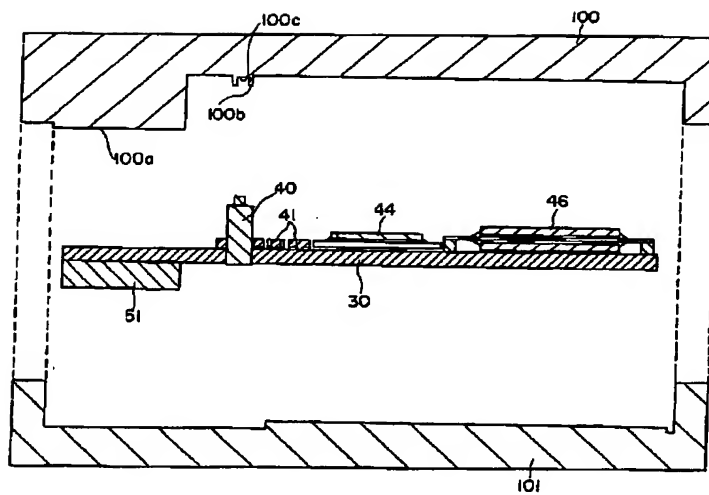
【図2】



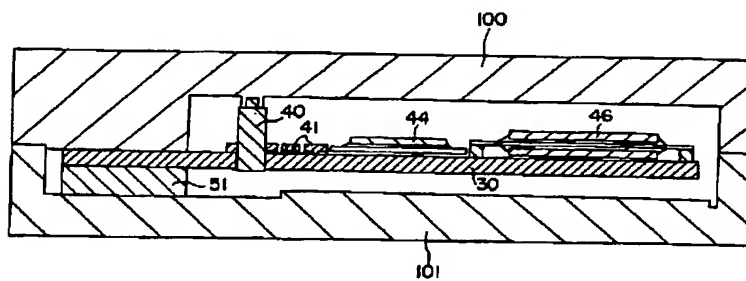
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

